

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-040424

(43)Date of publication of application : 13.02.1996

(51)Int.Cl. B65B 57/10  
B65B 9/20

(21)Application number : 07-109714 (71)Applicant : TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA

(22)Date of filing : 08.05.1995 (72)Inventor : PALTRINIERI ROBERTO

(30)Priority

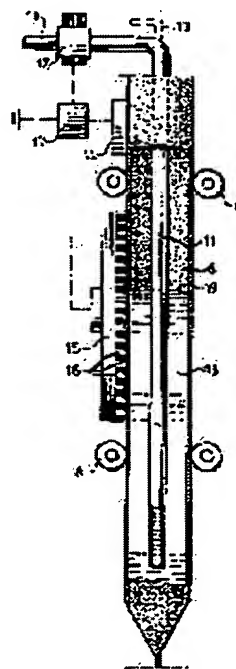
Priority number : 94MI 903 Priority date : 09.05.1994 Priority country : IT

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR REGISTERING LEVEL OF CONTENTS IN PACKAGING MATERIAL TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To register or detect a level of contents supplied in a packaging material tube, which is formed in a packaging machine, continuously supplied with the contents such as milk and juice, and then sealed-off transversely for formation of individual packaging containers.

CONSTITUTION: In order to facilitate cleaning and sterilization, a level 19 of contents 18 is registered by a temperature detector 15 placed outside a packaging material tube 6. The temperature detector 15 is coupled through a master unit 17 with a feed device 12, which controls an amount of supplied contents in response to a signal from the temperature detector 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3559092

[Date of registration] 28.05.2004

**BEST AVAILABLE COPY**

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the approach of adjusting the contents level in the wrapping tube (6) to which contents (18) are supplied by the feeding device (12) controlled by level detection equipment while descending the inside of a packaging machine (1) Said level detection equipment by the temperature change produced in wrapping (3) by said contents (18) How to adjust the contents level in the wrapping tube characterized by adjusting the location of the level (19) of these contents with the temperature detection equipment (15) arranged on the outside of said wrapping tube (6).

[Claim 2] How to adjust the contents level in the wrapping tube according to claim 1 characterized by being made as [ cool / continuously / by even the temperature from which said wrapping tube (6) was different so that it could have consistency with the temperature of said contents (18) in the upper limit section / heat or ].

[Claim 3] How to adjust the contents level in the wrapping tube according to claim 2 characterized by heating the upper limit section of said wrapping tube (6) by the gas by which it is sprayed in high temperature.

[Claim 4] How to adjust the contents level in the wrapping tube according to claim 2 characterized by the heating apparatus which heats the outside of this wrapping tube (6) in the upper limit section letting it pass before said wrapping tube (6) reaches said temperature detection equipment (15).

[Claim 5] The equipment which adjusts the contents level in the wrapping tube characterized by to be included the temperature detection equipment (15) with which it is equipment which contains fundamentally the feeding device (12) and the level detection equipment for carry out the approach of a publication in any 1 term from claim 1 to claim 4 in the packaging machine (1) of a tube shaping type, and said level detection equipment has been arranged on the outside of a wrapping tube (6).

[Claim 6] Equipment which adjusts the contents level in the wrapping tube according to claim 5 characterized by said temperature detection equipment (15) containing the thermo sensor (16) of a large number arranged continuously mutually.

[Claim 7] Equipment which adjusts the contents level in the wrapping tube according to claim 5 characterized by said level detection equipment containing the heating apparatus arranged at the upper limit section of said wrapping tube (6).

[Claim 8] Equipment which adjusts the contents level in the wrapping tube according to claim 7 characterized by said heating apparatus being the heating component (14) arranged on the outside of said wrapping tube (6).

[Claim 9] Equipment which adjusts the contents level in the wrapping tube according to claim 7 characterized by said heating apparatus being the delivery pipe (13) which releases heating gas inside said wrapping tube (6).

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the approach of adjusting the contents level in the wrapping tube to which contents are supplied by the feeding device controlled by level detection equipment, while descending through a packaging machine. This invention relates to the equipment which contains fundamentally the feeding device and level detection unit for carrying out this approach in the packaging machine of a tube shaping type again.

[0002] the approach and equipment by this invention -- from a wrapping web (for example, thing made from the laminating textile materials with which the thermoplastic layer was covered) -- substantial -- a perpendicular liquid -- especially the thing to use for the packaging machine of the format which forms a dense wrapping tube is meant, the packaging machine of this format is indicated by the European Patent EP No. 25235 specification at the detail, and this patent specification is referred to.

[0003]

[Description of the Prior Art] In order to guarantee performing at the rate which can be guaranteed that the inner capacity packed to each container is filled up so that supply of the contents to a wrapping tube may be the rate for which it asks, namely, the level of the contents in a wrapping tube may be held uniformly substantially, the packaging machine of the above-mentioned format is usually equipped with the level supporting structure of a certain format which detects the level of contents and controls the supply. The float arranged in a wrapping tube is used, the location of this float is detected, and the level supporting structure by the conventional technique of this format controls supply of the contents to the restoration pipe which extended below through the up open end of a wrapping tube through a bulb or a pump. Detection of a float position may be performed by the external detection equipment which is based on the equipment arranged in a wrapping tube, or controls a contents supply bulb electrically (for example, refer to the European Patent EP No. 322001 specification).

[0004] Each level supporting structure of the format of the conventional technique used so far in this field is using the member, for example, the float mentioned above, supersonic sensor, or level probe beyond 1 arranged in a wrapping tube, or it. However, it is shown by the packaging machine of the above-mentioned format that it is desirable to decrease the number of the machine part arranged by the reason (actuation by sterility, i.e., a sterilization condition, may also be required) and sanitary [ as for these ] inside a wrapping tube. By being in a wrapping tube, namely, making into the minimum the number of the machine part which contacts contents directly, washing of a packaging machine is easy-ized considerably and this can maintain sanitary standard level highly. Therefore, it is desirable to embody the approach of adjusting the level of the contents in the packaging machine of this format, and this approach enables it to adjust the level of those contents, without contacting the contents in [ the outside of a wrapping tube to ] a wrapping tube, and directly.

[0005]

[The means for attaining Object of the Invention and a technical problem] So, the purpose of this invention is offering the approach of adjusting the level of the contents in a wrapping tube which

completely made it unnecessary to insert detection equipment into the bottom edge of a wrapping tube.

[0006] Other purposes of this invention are embodying the approach of the above-mentioned format of having dependability and enabling it to detect the level of contents from the outside of a wrapping tube, when [ all ] becoming the hindrance of adjustment of the level which can trust external conditions like a temperature change.

[0007] The purpose of further others of this invention is embodying the approach for adjustment of the level which eliminates these faults peculiar to the approach of the conventional technique, and enables detection which is not easy and complicated.

[0008] \*\*\*\* and other purposes are attained by this invention made into the approach of the format which could give the description of adjusting the surface location of contents with the temperature detection equipment with which level detection equipment answered the temperature change of the wrapping produced by the contents itself, and has been arranged on the outside of a wrapping tube, for example, was indicated by the above sentence.

[0009] The desirable example of the approach of this invention can give further the description which was indicated by claim 2 – claim 4.

[0010] The purpose of further others of this invention is equipment which enforces this approach, and is embodying the equipment which any fault which it is easy, and is reliable and the equipment of the conventional technique has, and which was mentioned above does not have.

[0011] The purpose of further others of this invention is embodying the equipment which enables it to perform adjustment of the level of the contents of a wrapping tube, without being based on components which will be arranged at the lower part of a wrapping tube and will contact contents.

[0012] The purpose of further others of this invention is consisting of members which can trust common knowledge and embodying the equipment whose manufacture maintenance is so seldom a large sum.

[0013] The purpose of further others of this invention is embodying the level detection equipment containing the equipment which enables it to guarantee exact reading even by the case where it enables it to double with different desired value under difficult detection conditions.

[0014] \*\*\*\* and other purposes are attained by this invention used as the equipment of the format which could give the description that the temperature detection equipment with which level detection equipment is arranged on the outside of a wrapping tube is included, for example, was indicated by the above sentence.

[0015] The desirable example of the equipment by this invention can give further the description indicated by claim 6 – claim 9.

[0016] In this invention, a wrapping tube is filled up with liquids, i.e., the contents in which pump feed is possible, such as milk, one by one. After filling up with contents to request level, it is separated at the pars basilaris ossis occipitalis by cutting performed by the wrapping tube with which it filled up continuing at the longitudinal direction seal and this which are performed repeatedly, and the container of a cushion form is formed substantially, and shaping processing of these containers is carried out so that it may next become the configuration of a parallelepiped.

[0017] The approach by this invention and one desirable example of equipment are extremely explained below at a detail especially with reference to the schematic-diagram side of the attachment which shows only detailed fundamental points, in order to understand this invention.

[0018]

[Example] Below, the approach and equipment by this invention are explained in one example by which it is made suitable to be used for the packaging machine of a known format like the format indicated by for example, the European Patent EP No. 25235 specification, and this patent is referred to. The packaging machine 1 ( drawing 1 ) of this known format manufactures the container 2 with which the wrapping web 3 of the shape of a web supplied to a packaging machine was filled up with and separated with the gestalt of the wrapping reel 4. The wrapping

web 3 is substantially led to the perpendicular upper part until it results in the crookedness roller 5 arranged to the up field of a packaging machine 1 through the well-known guide member in itself [ , such as a roller and guide equipment, ] from the wrapping reel 4, for example, and it deflects the crookedness roller 5 so that the wrapping web 3 may move towards a lower part through a packaging machine substantially. The wrapping web 3 is gradually deformed by the migration which goes to a lower part from the crookedness roller 5 so that it may become the wrapping tube 6, and this deformation is performed in the guide member 7 list which contacts both the edges of the wrapping web 3 with the shaping roller 8. the liquid which it is made and both the edges of the longitudinal direction of the wrapping web 3 are sealed so that this may overlap gradually (seal), and runs to the longitudinal direction of the wrapping tube 6 -- dense longitudinal direction lap association, i.e., a seam, is formed. the lower limit section of the wrapping tube 6 is filled up with contents after that (it is explained extremely below at a detail -- as), after that, this wrapping tube 6 is fabricated by the 4th page cross-section form with the shaping sealing device 9 which carries out both-way actuation, and the seal of the longitudinal direction field is carried out -- having -- the liquid according to individual -- it is made as [ realize / the dense container 2 ]. It is separated mutually, and shaping processing is carried out succeedingly, for example, this container 2 acquires the last configuration of a request like a parallelepiped.

[0019] The restoration pipe 11 went to the wrapping tube 6 perpendicularly, has extended, and carries out the regurgitation of this restoration pipe 11 in the upper part location which kept a distance slighter than the location where the shaping sealing device 9 processes and carries out the seal of the wrapping tube 6. The restoration pipe 11 is pulled apart from the wrapping tube 6 in the upper limit section, and is connected to the source of supply (not shown) of contents like a tank through the feeding device 12 which controls the flow rate of contents by the upper limit section. A feeding device 12 may be made into other suitable control means which control the amount of contents PD which flows to the wrapping tube 6 from a bulb, a pump, or a tank. The heating apparatus which may be used as the gas supply pipe 13 is arranged at the upper limit section from which the wrapping tube 6 was released, and this gas supply pipe 13 extends the inside of the wrapping tube 6, and carries out the regurgitation in the upper part location which kept a distance slighter than the front face of the contents located in the wrapping tube 6. instead of the gas supply pipe 13, heating apparatus can arrange this heating component 14 in the same location substantially including a heating component 14 with the location in which the wrapping tube 6 is formed as both the edges of the longitudinal direction of the wrapping web 3 put and a seal is mutually carried out as a complement of the gas supply pipe 13 or. This heating component 14 can act also as a heat source which carries out the heat seal of the edge of the wrapping web 3, when it has a thermoplastic outside layer like the polyethylene with which the wrapping web 3 is used, for example for the heat seal of that edge covered.

[0020] distance with the heating apparatus bottom is kept and temperature detection equipment 15 arranges -- having -- \*\*\*\* -- this temperature detection equipment 15 -- substantial -- a heating component 14 and straight line top -- and it is arranged in the location which kept a slight distance from the upper part of the lower limit section where the restoration pipe 11 was released. These thermo sensors 16 may be used as a semiconductor device, IR sensor, laser temperature meter, contactor, or the thermo sensor of other formats, these are contacted wrapping and directly, are arranged, or it is extremely shown in a detail that drawing 2 contains the thermo sensor 16 with which temperature detection equipment 15 separated and put spacing on many perpendicular directions, and they are arranged [ its distance is kept slightly and ]. Temperature detection equipment 15 is electrically connected with the master unit 17, and this master unit 17 is the thing of a well-known format, and it can operate so that an input signal may be answered from temperature detection equipment 15 and a feeding device 12 may be controlled. The master unit 17 is connected also with a power source like heating apparatus 14.

[0021] In the wrapping tube 6 cut partially, it is shown that the restoration pipe 11 has extended below perpendicularly so that the regurgitation may be carried out in the location which kept distance with the wrapping tube 6 up slighter than the location by which a seal is carried out to a longitudinal direction. The lower limit section of the wrapping tube 6 is filled up with contents 18

as already observed, and it is shown by the broken line, the level 19, i.e., the front face, of the contents 18.

[0022] When the illustrated packaging machine 1 operates, the wrapping web 3 moves forward through a packaging machine 1 with the shaping sealing device 9 by which a both-way drive is carried out in horizontal and vertical both directions. In this example, after that, it is fed with the wrapping web 3 so that it may result from the wrapping reel 4 to the crookedness roller 5 through a well-known guide means, and the wrapping web 3 is drawn perpendicularly below, and it is deformed by it so that it may become the wrapping tube 6, as already explained. In this example of the wrapping tube 6 used as the container 2 according to individual, cutting which is performed in the lower limit section of the wrapping tube 6 and which is repeated is accompanied by consumption of both contents 18 located in the wrapping web 3 and the wrapping tube 6. The contents 18 consumed are continuously filled up through the restoration pipe 11, and this guarantees the flow of the contents 18 from the source of supply (not shown) of contents 18 to the lower limit section of the wrapping tube 6. The rate of the contents 18 by which this flow of contents 18 is adjusted and consumed in this example is suited. The container 2 manufactured separately is completely filled up with contents. Namely, the upper part room of gas or air, That is, it is very more important for the location of distance with the upper part than the shaping sealing device 9 that the level 19 of contents 18 is always held uniformly substantially so that space may not be formed at all. It is a base to guarantee coincidence that it does not go up to a height location to the extent that the upper part of the wrapping tube 6 with which the seal of the level 19 of contents 18 is not carried out to a longitudinal direction is approached, and, of course, such a rise causes the leakage of contents 18.

[0023] Adjustment and adjustment of the level 19 of contents 18 are altogether performed by this invention from the outside of the wrapping tube 6. This is possible, when the outside temperature of the wrapping web 3 is influenced by the perimeter environment so that the wrapping tube 6 of the part in which is directly contacted with contents 18 and it is located may be [ contents 18 ] temperature with the inside quite lower than the up field of the wrapping tube 6 with which it is in contact with a gas medium like air, without yet being fed. Generally the wrapping web 3 consists of charges of a laminated wood of paper/plastics (and aluminium foil is also possible), and since it is comparatively thin (0.3mm), outside temperature is immediately influenced so that it can have consistency namely, position by contact to the contents 18 in the wrapping tube 6. Consequently, the temperature detection equipment 15 arranged on the outside of the wrapping tube 6 can detect the level of contents 18 based on the temperature change of the wrapping web 3 produced by existence (heat from that matter, or IR radiation) of contents 18. Furthermore, correctly, in the illustration example, this is performed by the thermo sensor 16 arranged so that the external surface of the wrapping tube 6 which changes from "being warm" to "being cold" may be detected in the perpendicular field equipped with temperature detection equipment 15 while it may be made into IR detection type, for example. The value of the signal with which the relation of the number of a thermo sensor 16 which detects the front face of the "warm" wrapping tube 6 and the front face of the "cold" wrapping tube 6, respectively reaches the master unit 17 through a conductor is determined. With this signal, the master unit 17 guarantees that a feeding device 12 controls the flow rate which goes to the lower limit section of the restoration pipe 11 so that it can determine whether to be the need or not, and adjustment of a feeding device 12 may be held in the critical range of a request of the level 19 of contents 18, when required. A feeding device 12 may be used as the bulb or variable-capacity pump for contents 18 in which easy adjustment is possible.

[0024] In almost all restoration of the class (for example, milk, a cream, juice, or the same consumption product) of contents 18 by which the desired packaging machine 1 is meant, contents are led to a packaging machine 1 at the temperature of 0-5-degreeC. Although the difference of this temperature and room temperature is usually enough when it has dependability and the level of contents is detected from the outside of the wrapping tube 6 In order to guarantee right reading severely also under the circumstances (the temperature of contents goes up to about 50-degreeC) which are not desirable In order to perform contrast between the front face of the "warm" wrapping tube 6, and the front face of the "cold" wrapping tube 6

proper, it is necessary to make into temperature high enough the part of the wrapping tube 6 of the location where temperature detection equipment 15 reads temperature at least. According to this invention, it considers as an elevated-temperature air type, and this can attain a distance slight above temperature detection equipment 15 by electric or the heating component 14 set and arranged. Thereby, before the strip form field of the outside of the wrapping tube 6 reaches temperature detection equipment 15, it is heated gradually, it is typically heated to the range of about 60–110-degreeC, and even by the case where it is filled up with the comparatively warm contents 18, temperature detection equipment 15 has dependability for sufficient contrast to enable it to detect, and this makes the level 19 of the contents 18 in a wrapping tube. The edge of the longitudinal direction of the wrapping web 3 is mixed, and the seal of the heating component 14 is carried out mutually, and it can be arranged so that both the edge may be heated, just before being made as [ form /, the lap seal, i.e., the seam, of a longitudinal direction of the wrapping tube 6, ].

[0025] As a substitute of the external heating component 14, as what is complemented, it can be used in order that the gas supply pipe 13 may lead heating gas, for example, sterile air, to the interior of the wrapping tube 6, and it guarantees that this reaches the high temperature which the part of the wrapping tube 6 with which it is not yet in contact with contents 18 can fully read with temperature detection equipment 15, for example, 50–100-degreeC. pass the gas supply pipe 13, the gas, i.e., the sterile air, supplied, -- the upper limit section from which it is led to the part of the wrapping tube 6 immediately located up from the level 19 of contents 18, the blasting fumes go up, and the wrapping tube 6 is released -- letting it pass -- flowing out -- coincidence -- this -- being certain -- \*\* -- it guarantees that contaminated air does not reach to the contents 18 in the wrapping tube 6 at all even if it carries out.

[0026] For example, depending on the class of contents 18 like fruit juice, the so-called elevated-temperature restoration is sometimes used, and this is accompanied by the range of the high temperature to which a product extinguishes yeast and mold, for example, 70–95-degreeC, and filling up with 85-degreeC preferably. In this example, of course, as change of temperature becomes opposite, namely, can adjust the wrapping web 3 comparatively "cold", it is heated with a product. Under the conditions that a temperature gradient is large enough, the approach and equipment by this invention are applicable to restoration of this format after required adjustment and adaptation (for example, it cools instead of heating in the upper limit section of a wrapping tube).

[0027] The example of the approach by this invention explained by \*\*\*\* and equipment is a sterile type, and is suitable to also use it for the deformation machine and the example of a design of a packaging machine of the common knowledge which manufactures the container which gives a prolonged shelf life to a sterility container, i.e., the contents heat-treated beforehand. Although the packaging machine of this format operates fundamentally by the same approach as the machine shown in drawing 1, the wrapping web 3 and the wrapping tube 6 are surrounded, and a pollutant is characterized by the additional equipment which prevents invading into contents and polluting like the hood to which the air of overpressure is supplied. In the packaging machine of all formats, in the format of manufacturing especially a sterility container It is deterministically important that these components made as [ contact / contents and directly ] are washed regularly, and are sterilized by the effective approach. This is made quite easily with the approach and equipment by this invention. This approach and equipment operate without needing the components of a level detection unit with the need of being suitably contacted with the contents which should be arranged at the lower limit section of the wrapping tube 6 unlike the same design and the structure of the conventional technique for completeness. A criterion sanitary [ very severe ] is attained by this, and by this reason, the approach and equipment by this invention excel in using it for a sterility packaging machine, and are suitable good.

[0028]

[Effect of the Invention] Between the lower field of the wrapping tube with which the approach and equipment by this invention were filled up with contents, and the gas-charging fields of this wrapping tube located in the upper part, From being based on adjustment of a temperature gradient detectable from an outside [ tube / this / wrapping ] While being able to perform a



detection operation completely from the outside of a wrapping tube, not inserting a mechanical detecting-element article in the lower limit section of a wrapping tube and this making washing and purification of a packaging machine remarkably easy It is guaranteed that high standard health level acceptable as a sterile product is maintainable.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the outline perspective view of the components with which the packaging machine of the well-known format that the approach and equipment by this invention are used was chosen.

[Drawing 2] The enlarged drawing made into the cross section partially [ the equipment by this invention arranged at the lower limit section of the wrapping tube by drawing 1 ].

[Description of Notations]

- 1 Packaging Machine
- 2 Container
- 3 Wrapping Web
- 6 Wrapping Tube
- 9 Shaping Sealing Device
- 11 Restoration Pipe
- 12 Feeding Device
- 13 Gas Supply Pipe
- 14 Heating Component
- 15 Temperature Detection Equipment
- 16 Thermo Sensor
- 17 Master Unit
- 18 Contents
- 19 Level

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-40424

(43) 公開日 平成8年(1996)2月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 B 57/10	B	0330-3E		
9/20				

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-109714

(22) 出願日 平成7年(1995)5月8日

(31) 優先権主張番号 M I 94-A/000903

(32) 優先日 1994年5月9日

(33) 優先権主張国 イタリア (I T)

(71) 出願人 591007424

テトラ ラバル ホールディングス エ

フィナンス ソシエテ アノニム

スイス国 ブリィ, アブニュー ジェネラ

ル - ギュイサン, 70

(72) 発明者 ロベルト バルトリニエリ

イタリア国コンコルディア モデナ, ピア

マルチリ 8/4

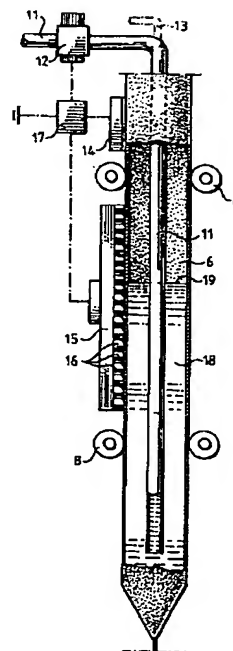
(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

(54) 【発明の名称】 包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する方法および装置

## (57) 【要約】

【目的】 包装機で形成され、連続的にミルク、ジュース等の内容物を供給され、その後横方向にシールされ且つ切断されて個別の包装容器となされる包装材料チューブにおいて、供給される内容物のレベルを整合すなわち位置検出する方法および装置を提供する。

【構成】 洗浄および滅菌を容易にするために、本発明では包装材料チューブ(6)の外側に配置された温度検出装置(15)で内容物(18)のレベル(19)を整合するようになされる。温度検出装置(15)はマスターユニット(17)を経て給送装置(12)に連結され、給送装置(12)は温度検出装置(15)からの信号にตอบสนองして内容物の供給量を制御するようになされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 包装機（１）内を降下する間に、レベル検出装置により制御される給送装置（１２）によって内容物（１８）が供給される包装材料チューブ（６）内の内容物レベルを整合する方法において、前記レベル検出装置が、前記内容物（１８）により包装材料（３）内に生じた温度変化によって、該内容物のレベル（１９）の位置を前記包装材料チューブ（６）の外側に配置された温度検出装置（１５）で整合することを特徴とする包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する方法。

【請求項 2】 前記包装材料チューブ（６）が、その上端部で前記内容物（１８）の温度とは整合できるように相違した温度にまで連続的に加熱または冷却されるようになされることを特徴とする請求項 1 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する方法。

【請求項 3】 前記包装材料チューブ（６）の上端部が高温度にて吹付けられるガスで加熱されることを特徴とする請求項 2 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する方法。

【請求項 4】 前記包装材料チューブ（６）が前記温度検出装置（１５）に達する前に、その上端部で該包装材料チューブ（６）の外側を加熱する加熱装置に通されることを特徴とする請求項 2 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する方法。

【請求項 5】 チューブ成形式の包装機（１）において請求項 1 から請求項 4 までの何れか 1 項に記載の方法を遂行するための給送装置（１２）およびレベル検出装置を基本的に含む装置であって、前記レベル検出装置が包装材料チューブ（６）の外側に配置された温度検出装置（１５）を含むことを特徴とする包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する装置。

【請求項 6】 前記温度検出装置（１５）が、互いに連続して配置された多数の温度センサー（１６）を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する装置。

【請求項 7】 前記レベル検出装置が前記包装材料チューブ（６）の上端部に配置された加熱装置を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する装置。

【請求項 8】 前記加熱装置が前記包装材料チューブ（６）の外側に配置された加熱部材（１４）であることを特徴とする請求項 7 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する装置。

【請求項 9】 前記加熱装置が前記包装材料チューブ（６）の内部に加熱ガスを解放する供給パイプ（１３）であることを特徴とする請求項 7 に記載の包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、包装機を通して降下す

る間に、レベル検出装置で制御される給送装置によって内容物を供給される包装材料チューブ内の内容物レベルを整合する方法に関する。本発明はまた、チューブ成形式の包装機においてこの方法を遂行するための給送装置およびレベル検出ユニットを基本的に含む装置に関する。

【0002】 本発明による方法および装置は、包装材料ウェブ（例えば、熱可塑性層を被覆された積層繊維材料で作られたもの）から実質的に垂直な液体密の包装材料チューブを形成する形式の包装機に使用することが特に意図され、この形式の包装機はヨーロッパ特許 E P 2 5 2 3 5 号明細書に詳細に記載されており、該特許明細書が参照される。

## 【0003】

【従来の技術】 包装材料チューブに対する内容物の供給が、所望される速度で、すなわち包装材料チューブ内の内容物のレベルを実質的に一定に保持するように個々の包装容器にバックされる内容量が補充されることを保証できる速度で行うことを保証するために、上述形式の包装機は内容物のレベルを検出してその供給を制御する何らかの形式のレベル保持装置を通常は備えている。この形式の従来技術によるレベル保持装置は包装材料チューブ内に配置されるフロートを使用しており、このフロートの位置が検出されて、包装材料チューブの上部開口端部を通して下方へ延在された充填パイプに対する内容物の供給をバルブまたはポンプを介して制御する。フロート位置の検出は包装材料チューブ内に配置された装置によるか、内容物供給バルブを電氣的に制御する外部検出装置によって行われ得る（例えばヨーロッパ特許 E P 3 2 2 0 0 1 号明細書を参照のこと）。

【0004】 この分野でこれまで使用されてきた従来技術の形式のレベル保持装置は、何れも包装材料チューブ内に配置された 1 またはそれ以上の部材、例えば上述したフロート、超音波センサーまたはレベル探針を使用している。しかしながら上述形式の包装機では（これらは無菌、すなわち滅菌状態での作動も要求され得る）、衛生上の理由によって包装材料チューブの内部に配置される機械部品の個数を減少することの望ましいことが示されている。包装材料チューブ内の、すなわち内容物と直接接触する機械部品の個数を最少限にすることで、包装機の洗浄がかなり容易化され、これは衛生上の標準レベルを高く維持することができる。従ってこの形式の包装機における内容物のレベルを整合する方法を具現することが望ましいのであり、この方法は包装材料チューブの外側から、そして包装材料チューブ内の内容物と直接に接触せずにその内容物のレベルを整合できるようにする。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題、および課題を達成するための手段】 それ故に本発明の目的は、検出装置を包装

10

20

30

40

50

材料チューブの底端部内に挿入することを全く不要にした、包装材料チューブ内の内容物のレベルを整合する方法を提供することである。

【0006】本発明の他の目的は、温度変化のような外的条件が信頼できるレベルの整合の妨げとなるようなあらゆる場合において、包装材料チューブの外側から内容物のレベルを信頼性を有して検出できるようにする上述の形式の方法を具現することである。

【0007】本発明の更に他の目的は、従来技術の方法に固有なこれらの欠点を排除し、簡単に複雑でない検出を可能にするレベルの整合のための方法を具現することである。

【0008】上述および他の目的は、レベル検出装置が内容物自体により生じる包装材料の温度変化にตอบสนองして包装材料チューブの外側に配置された温度検出装置で内容物の表面位置を整合するという特徴を与えられて例えば前文に記載された形式の方法とされる本発明によって達成される。

【0009】本発明の方法の好ましい実施例は、請求項2〜請求項4に記載されたような特徴を更に与えられる。

【0010】本発明の更に他の目的は、この方法を実施する装置であって、簡単に信頼性があり、従来技術の装置が有する上述した何れの欠点もない装置を具現することである。

【0011】本発明の更に他の目的は、包装材料チューブの下側部分に配置されて内容物と接触することになるような部品によらずに包装材料チューブの内容物のレベルの整合を実行できるようにする装置を具現することである。

【0012】本発明の更に他の目的は、周知の信頼できる部材で構成され、それ故に製造保守があまり高額でない装置を具現することである。

【0013】本発明の更に他の目的は、困難な検出条件のもとで異なる要求値に合わせることができるようになる場合ですら、正確な読み取りを保証できるようにする装置を含むレベル検出装置を具現することである。

【0014】上述および他の目的は、レベル検出装置が包装材料チューブの外側に配置される温度検出装置を含むという特徴を与えられて、例えば前文に記載された形式の装置とされる本発明によって達成される。

【0015】本発明による装置の好ましい実施例は、請求項6〜請求項9に記載された特徴を更に与えられる。

【0016】本発明においては、包装材料チューブは例えばミルク等の液体すなわちポンプ給送可能な内容物を順次に充填される。所望レベルまで内容物を充填された後、充填された包装材料チューブは繰り返して行われる横方向シールおよびこれに引き続いて行われる切断によって底部で切り離されて実質的にクッション形の包装容器を形成され、これらの包装容器は次に平行六面体の形

状となるように成形処理される。

【0017】本発明による方法および装置の1つの好ましい実施例が、本発明を理解するために詳細な基本点だけを示す添付の概略図面を特に参照して、以下に極めて詳細に説明される。

【0018】

【実施例】本発明による方法および装置は以下に、例えばヨーロッパ特許EP 2 523 5号明細書に記載された形式のような既知の形式の包装機に使用されることが好適とされる1つの実施例において説明され、該特許が参照される。この既知の形式の包装機1(図1)は、包装材料リール4の形態で包装機に供給されるウェブ状の包装材料ウェブ3が充填されて分離された容器2を製造する。包装材料ウェブ3は包装材料リール4から、例えばローラー、ガイド装置等のそれ自体は周知のガイド部材を経て、包装機1の上部領域に配置されている屈曲ローラー5に到るまで実質的に垂直上方へ導かれるのであり、屈曲ローラー5は包装材料ウェブ3が包装機を通して実質的に下方へ向けて移動するように偏向させる。屈曲ローラー5から下方へ向かう移動により、包装材料ウェブ3は包装材料チューブ6となるように次第に変形されるのであり、この変形は包装材料ウェブ3の両縁に当接するガイド部材7並びに成形ローラー8によって行われる。包装材料ウェブ3の長手方向の両縁はこれにより次第に重なり合うようになされて密封(シール)され、包装材料チューブ6の長手方向に走る液体密の長手方向ラップ結合、すなわちシームを形成される。包装材料チューブ6の下端部は、その後内容物を充填され(以下に極めて詳細に説明されるように)、その後この包装材料チューブ6は往復作動する成形シール装置9により4面断面形に成形され、横方向領域をシールされて個別の液体密の包装容器2が実現できるようになされる。この包装容器2は互いに切り離され、引き続いて成形処理されて、例えば平行六面体のような所望の最終形状を得る。

【0019】充填パイプ11は包装材料チューブ6を垂直方向に通って延在しており、この充填パイプ11は成形シール装置9が包装材料チューブ6を処理してシールする位置よりも僅かな距離をおいた上方位置にて吐出する。充填パイプ11はその上端部で包装材料チューブ6から引き離されており、その上端部では内容物の流量を制御する給送装置12を介して例えばタンクのような内容物の供給源(図示せず)に接続されている。給送装置12はバルブ、ポンプ、またはタンクから包装材料チューブ6へ流れる内容物流量を制御する他の適当な制御手段とされ得る。包装材料チューブ6の解放された上端部にはガス供給パイプ13とされ得る加熱装置が配置されており、このガス供給パイプ13は包装材料チューブ6内を延在して、包装材料チューブ6内に位置する内容物の表面よりも僅かな距離をおいた上方位置にて吐出する。ガス供給パイプ13の代わりに(または、ガス供給

パイプ 1 3 の補完として)、加熱装置は加熱部材 1 4 を含み、この加熱部材 1 4 は、包装材料ウェブ 3 の長手方向の両縁が重ねられて互いにシールされるようにして包装材料チューブ 6 が形成される位置と実質的に同じ位置に配置することができる。この加熱部材 1 4 は、包装材料ウェブ 3 が例えばその縁部の熱シールに使用されるポリエチレンのような熱可塑性の外側層を被覆される場合には、包装材料ウェブ 3 の縁部を熱シールする熱源としても作用できる。

【 0 0 2 0 】加熱装置の下側にある距離をおいて温度検出装置 1 5 が配置されており、この温度検出装置 1 5 は実質的に加熱部材 1 4 と一直線上に且つ充填パイプ 1 1 の解放された下端部の上方に僅かな距離をおいた位置に配置されている。図 2 は温度検出装置 1 5 が多数の垂直方向に間隔を隔てて重ねられた温度センサー 1 6 を含むことを極めて詳細に示しており、これらの温度センサー 1 6 は半導体素子、I R センサー、レーザー温度メーター、接触装置または他の形式の温度センサーとされ得るのであって、これらは包装材料と直接に接触させて配置されるか、または僅かに距離をおいて配置される。温度検出装置 1 5 は電気的にマスターユニット 1 7 と連結されており、このマスターユニット 1 7 は周知の形式のもので、温度検出装置 1 5 からの入力信号に応答して給送装置 1 2 を制御するように作動可能である。加熱装置 1 4 と同様に、マスターユニット 1 7 は電源にも連結される。

【 0 0 2 1 】部分的に切断された包装材料チューブ 6 内には、その包装材料チューブ 6 が横方向にシールされる位置より上方に僅かな距離をおいた位置で吐出するように充填パイプ 1 1 が垂直方向に下方へ延在していることを示している。包装材料チューブ 6 の下端部は既に注目したように内容物 1 8 を充填されており、その内容物 1 8 のレベルすなわち表面 1 9 は破線で示されている。

【 0 0 2 2 】図示した包装機 1 が作動されるとき、包装材料ウェブ 3 は水平および垂直の両方向に往復駆動される成形シール装置 9 によって包装機 1 を通して前進される。この例では、包装材料ウェブ 3 は包装材料リール 4 から周知のガイド手段を経て屈曲ローラー 5 へ到るように給送され、その後包装材料ウェブ 3 は垂直方向に下方へ導かれ、既に説明したように包装材料チューブ 6 となるように変形される。個別の包装容器 2 にする包装材料チューブ 6 の、この例では包装材料チューブ 6 の下端部で行われる繰り返される切断は、包装材料ウェブ 3 および包装材料チューブ 6 内に位置する内容物 1 8 の両方の消費を伴う。消費される内容物 1 8 は充填パイプ 1 1 を経て連続的に補充され、これは内容物 1 8 の供給源(図示せず)から包装材料チューブ 6 の下端部へ内容物 1 8 の流れを保証する。この例においては、内容物 1 8 のこの流れが調整されて消費される内容物 1 8 の速度に適合されて、個々に製造される包装容器 2 が内容物を完全

に充填され、すなわちガスや空気の上方室、すなわち空間が全く形成されないように成形シール装置 9 より上方のある距離の位置に内容物 1 8 のレベル 1 9 が常に実質的に一定に保持されるようにすることが極めて重要である。同時に、内容物 1 8 のレベル 1 9 が長手方向にシールされていない包装材料チューブ 6 の上部に近づくほどの高さ位置まで上昇しないように保証することが基本であり、このような上昇は勿論内容物 1 8 の漏れを引き起こす。

【 0 0 2 3 】内容物 1 8 のレベル 1 9 の整合および調整は、本発明により包装材料チューブ 6 の外側から全て行われる。これは、内容物 1 8 と直接に接触されて位置される箇所の包装材料チューブ 6 が、内容物 1 8 が未だ給送されずにその内側が例えば空気のようなガス媒体と接触されている包装材料チューブ 6 の上部領域よりもかなり低い温度であるように、包装材料ウェブ 3 の外側温度がその周囲環境に影響される場合に可能である。包装材料ウェブ 3 は一般に紙/プラスチックの積層材料(およびアルミニウム箔も可能である)で構成されて比較的薄い(0.3 mm)ために、外側の温度は包装材料チューブ 6 内の内容物 1 8 との接触により、整合すなわち位置決めできるように即座に影響される。この結果、包装材料チューブ 6 の外側に配置された温度検出装置 1 5 は内容物 1 8 の存在(その物質からの熱または I R 放射)により生じる包装材料ウェブ 3 の温度変化に基づいて内容物 1 8 のレベルを検出することができる。更に正確には、これは図示実施例では、例えば I R 検出式とされ得ると共に、「温かい」から「冷たい」まで変化する包装材料チューブ 6 の外面が温度検出装置 1 5 を備えた垂直領域内において検出されるように配置された温度センサー 1 6 によって行われる。「温かい」包装材料チューブ 6 の表面および「冷たい」包装材料チューブ 6 の表面をそれぞれ検出する温度センサー 1 6 の個数の関係が、導体を経てマスターユニット 1 7 に達する信号の値を決定する。この信号により、マスターユニット 1 7 は給送装置 1 2 の調整が必要かどうかを決定できるのであり、必要な場合は内容物 1 8 のレベル 1 9 が所望の限界範囲内に保持されるように充填パイプ 1 1 の下端部へ向かう流量を給送装置 1 2 が制御することを保証する。給送装置 1 2 は簡単な調整可能な内容物 1 8 用のバルブまたは可変容量ポンプとされ得る。

【 0 0 2 4 】所望の包装機 1 が意図される内容物 1 8 の種類(例えばミルク、クリーム、ジュースまたは同様の消費製品)の殆ど全ての充填において、内容物は 0 ~ 5 ° C の温度で包装機 1 に導かれる。この温度と室温との差は包装材料チューブ 6 の外側から内容物のレベルを信頼性を有して検出するうえで通常は十分であるが、厳しい、すなわち好ましくない状況(内容物の温度が約 5 0 ° C まで上がる)のもとでも正しい読み取りを保証するためには、「温かい」包装材料チューブ 6 の表面および

「冷たい」包装材料チューブ6の表面の間の対比が適正に行われるようにするために、温度検出装置15が少なくとも温度を読み取る位置の包装材料チューブ6の部分10が十分に高い温度とされることが必要になる。本発明によれば、これは例えば電氣的または高温空気式とされて温度検出装置15の上方に僅かな距離をおいて配置された加熱部材14によって達成できる。これにより、包装材料チューブ6の外側のストリップ形領域は温度検出装置15に達する前に次第に加熱され、典型的には約60〜110°Cの範囲まで加熱され、これは比較的温かい内容物18を充填する場合ですら包装材料チューブ内の内容物18のレベル19を温度検出装置15が検出できるようにするに十分な対比を信頼性を有して作り出す。加熱部材14は包装材料ウェブ3の長手方向の縁部が一緒にされ、且つ互いにシールされて、包装材料チューブ6の長手方向のラップシールすなわちシームを形成するようになされる直前に、その縁部の両方を加熱するように配置することができる。

【0025】外部の加熱部材14の代わりとして、または補完するものとして、ガス供給パイプ13が加熱ガス、例えば無菌空気を包装材料チューブ6の内部へ導くために使用でき、これは内容物18と未だ接触されていない包装材料チューブ6の部分が温度検出装置15で十分に読み取れるような高温、例えば50〜100°Cに達することを保証する。供給されるガスすなわち無菌空気は、ガス供給パイプ13を経て、内容物18のレベル19より直ぐ上方に位置する包装材料チューブ6の部分へ導かれ、その後ガスは上昇して、包装材料チューブ6の解放されている上端部を通して流出するのであり、同時にこのことは、あるとしても汚染空気が全く包装材料チューブ6内の内容物18へ達しないことを保証する。

【0026】例えば果物ジュースのような内容物18の種類によっては、いわゆる高温充填がときどき使用され、これは製品が酵母およびカビを消滅させる高温、例えば70〜95°Cの範囲、好ましくは85°Cで充填されることを伴う。この例では、勿論温度の変化は反対となる、すなわち比較的「冷たい」包装材料ウェブ3が整合できるようにして製品で加熱される。温度差が十分に大きい条件のもとでは、本発明による方法および装置は、必要な調整および適合（例えば包装材料チューブの上端部での加熱の代わりに冷却する）の後にこの形式の充填に使用できる。

【0027】上述で説明した本発明による方法および装置の実施例は、無菌式で、無菌包装容器すなわち予め熱処理された内容物に長期間の保存寿命を与える包装容器を製造する周知の包装機の変形機および設計例に使用することにも好適である。この形式の包装機は図1に示さ

れた機械と同じ方法で基本的に作動するが、包装材料ウェブ3および包装材料チューブ6を取り囲み、過剰圧力の空気を供給されるフードのように汚染物質が内容物に侵入して汚染することを防止する追加装置を特徴とする。あらゆる形式の包装機において、特に無菌包装容器を製造する形式では、内容物と直接に接触するようになされるこれらの部品が有効な方法で規則的に洗浄され滅菌されることが決定的に重要であり、これは本発明による方法および装置でかなり容易になされるのであり、この方法および装置は従来技術の同様な設計および構造と異なって、適当に、すなわち包装材料チューブ6の下端部に配置されるべき内容物と接触される必要のあるレベル検出ユニットの部品を完全に必要とせずに作動する。極めて厳重な衛生上の標準がこれにより達成され、この理由で本発明による方法および装置は無菌包装機に使用することに卓越して良好に適するのである。

【0028】

【発明の効果】本発明による方法および装置は、内容物を充填された包装材料チューブの下部領域と上部に位置する該包装材料チューブのガス充填領域との間の、該包装材料チューブより外側から検出できる温度差の整合に基づくことから、検出作用は包装材料チューブの外側から完全に行うことができ、包装材料チューブの下端部へ機械的検出部品が挿入される必要はなく、これは包装機の洗浄および浄化を著しく容易にすると共に、無菌製品として受入れ可能な高い標準衛生レベルを維持できるように保証する。

【図面の簡単な説明】

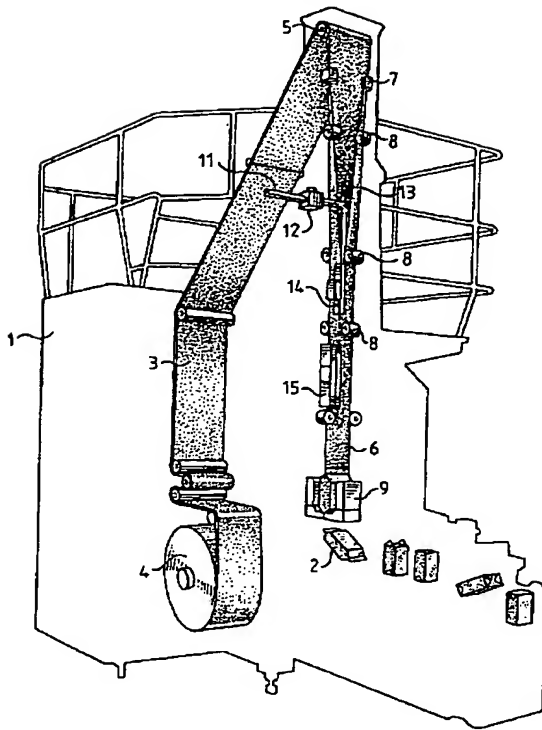
【図1】図1は本発明による方法および装置が使用される周知の形式の包装機の選択された部品の概略斜視図。

【図2】図1による包装材料チューブの下端部に配置された本発明による装置の部分的に断面とされた拡大図。

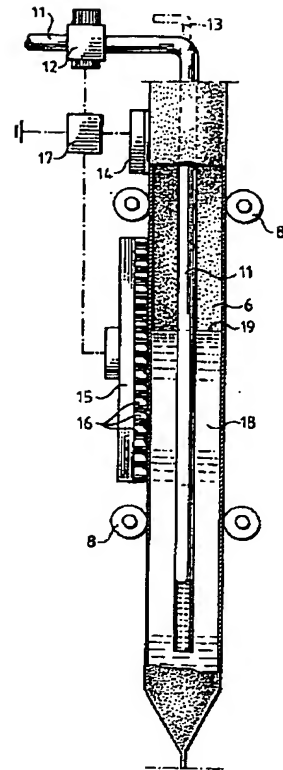
【符号の説明】

- 1 包装機
- 2 包装容器
- 3 包装材料ウェブ
- 6 包装材料チューブ
- 9 成形シール装置
- 11 充填パイプ
- 12 給送装置
- 13 ガス供給パイプ
- 14 加熱部材
- 15 温度検出装置
- 16 温度センサー
- 17 マスターユニット
- 18 内容物
- 19 レベル

【図 1】



【図 2】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**